

# 電子顕微鏡技術認定：一級技士実技試験

## 受験者への注意

公益社団法人日本顕微鏡学会  
電子顕微鏡技術認定委員会

一級技士実技試験では、受験者から提出された資料をもとに、試料作製と観察・撮影が適切に行われているかを審査する「書面審査」と、その後の「対面による実技審査」に分かれた二段階審査を行います。受験者は申し込み時、①申込書、②調査票および、下記要領に従い③画像データ、④説明書を提出することで、書面審査に入ります。これにより十分な技量を持っていると判断された者はその後の対面による実技審査を行います。その際は受験地および日程の調整を行います。

### 差し戻しについて：

事前審査で、不十分となった場合も、委員会試験委員より、改善を期待して差し戻される場合があります。この際、対面による実技審査の受験期間は2024年9月24日～2025年2月3日の一週間前までに再提出した場合は、再度評価し、対面による実技審査に移行する場合があります。

### 書面審査不合格について：

書面上で、一級技士として不十分となった場合は、不合格となります。（次年度の再受験は半額での受験が可能です。）

### 対面による実技審査：

書面審査で十分と判断された場合、受験者には速やかに、対面による実技審査の実施が通知されますので、受験地および日程の調整を行ってください。

### 1. 調査票(② 様式1)

申込時に調査票に記入ください。ただし、対面での実技審査を確約するもので無いことをご確認ください。

注：対面での実技審査は原則として試験委員が訪問し、普段利用している透過型電子顕微鏡を用いて行います。なお、面接では、オンライン会議を含めた質疑応答を行います。実施施設での装置利用の可否、ネットの利用の可否についても受験者の責任で確認をお願いします。

実施が難しいようでしたら、事務局側で実施可能な施設の紹介を含め個別対応いたします。

### 2. 試料について

- 試料には、一般的な構造を持つ組織・細胞から1種類を選んで用いること。
- 試料は、原則受験者自らが固定から、樹脂包埋、薄切、染色に至るまでの全工程を行うこと。ただし、所属先が依頼試料等の取り扱いが主務で独自の試料を用意できない場合は、その由を記載した上で、様式2,3はそれを踏まえた上での記載をしてください。
- 試料固定からは一年以内が望ましい。
- 樹脂包埋試料をトリミングし、準超薄切片(0.5 $\mu$ m厚)を作製し、トルイジンブルー等で適切に染色し、**切片全体の外形が映る状態の写真**を光学顕微鏡で撮影し、添付してください。
- ファイル名：氏名\_TB.tif （受付フォーマット：TIF）
- 撮影用の超薄切片は、撮影倍率に適した厚さで作製し、適切な染色を施すこと。

※ ヒト試料など利用に制約のあるものを本試験に利用する場合は、必ず事前に所属事業所または所属長より使用許可を得ておくこと。許可の無いものは受け付けない。

※ 申込時に試料そのものの提出は必要ないが、対面での実技試験時に確認しますので、紛失しないよう保管しておいてください。

### 3. 撮影について(③画像データの作製と提出)

- 準超薄切片の光学顕微鏡像および超薄切片の透過電顕像を撮影し、画像データを事務局に送付する。準超薄切片の写真については2.を参考にする事。
- 透過電子顕微鏡像の撮影に際しては、よく整備・調整された電子顕微鏡を用い、電子線照射、フォーカス(焦点)調整、露出調整を適正に行うこと。
- 次の視野を、最終的に **A4 サイズ、解像度 300 dpi 以上の写真(計 3 枚)**として印刷できるよう考慮して撮影する(最低 3,000 × 2,000 画素を要するため、カメラによってはつなぎ写真作成が必要)。

L	広域	110 μm × 80 μm	程度 (1,000 倍程度の倍率, ピクセルサイズ40nm 程度)
M	中域	11 μm × 8 μm	程度 (10,000 倍程度倍率, ピクセルサイズ4nm 程度)
H	狭域	2.0 μm × 1.5 μm	程度 (50,000 倍程度倍率, ピクセルサイズ 1nm 以下)
- 画像データは、撮影後に画像処理を行ってもよい。その際は、撮影時および画像処理後の画像とともに提出する。
- 撮影場所は、光学顕微鏡像と対比しどこを観察しているのか、また、なぜその部位を観察したのか説明できることが望ましい。  
各画像にはスケールバーを付与する。
- 受付可能な画像フォーマット:未圧縮の TIF
- ファイル名 :先頭に受験者氏名を記載してください。  
倍率に関する記号を記入する。(広域=L, 中域=M, 狭域=H)  
撮影時の原画像はファイル名の最後に raw を、画像処理した場合は modをつける。  
ファイル名の例: 氏名\_M\_raw.tif
- すべての画像は一つの Zip ファイルに圧縮し、データ転送サービス(ギガファイル便など)等を用いて下記事務局に送付してください。( [jsm-nintei@microscopy.or.jp](mailto:jsm-nintei@microscopy.or.jp) )

※ 撮影にネガフィルムを用いている場合

撮影は上記に準じた倍率で実施し、**A4 サイズ程度に印刷、これを 300DPI でスキャンしデジタル化**を行って事務局に送付してください。

### 4. 説明書について(④説明書)

- 「試料の説明書」(様式2)を1枚添付する。
- 「デジタル撮影ファイルの説明書(様式3)」を、各倍率ごとに添付する(計 3 枚)。
- 用紙は PDF として提出してください。

#

※説明書書式は HP に掲載されていますので、ご利用ください。入力可となっております。